

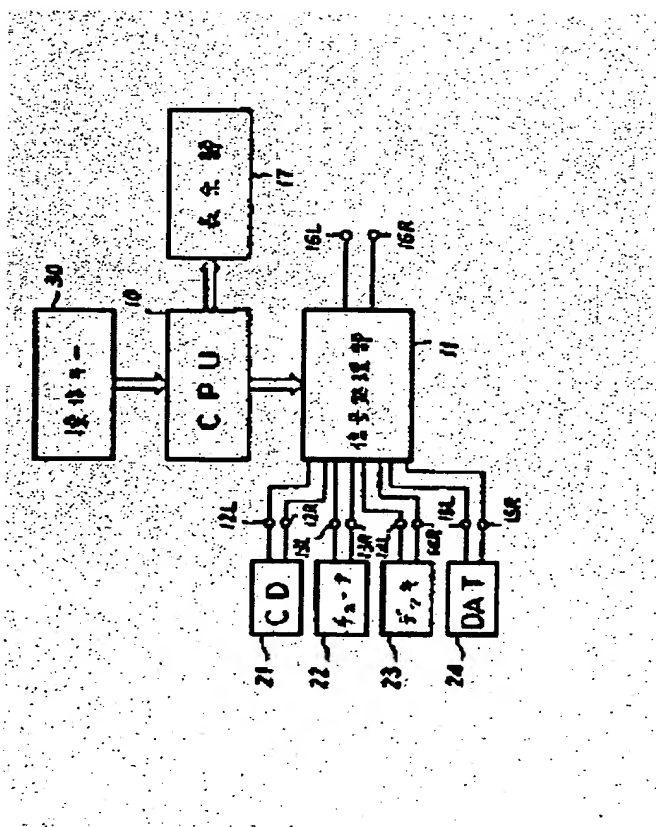
# SIGNAL PROCESSOR

**Patent number:** JP1072610  
**Publication date:** 1989-03-17  
**Inventor:** YORITACHI MASATAKA; others:  
 01  
**Applicant:** SONY CORP  
**Classification:**  
 - international: H03G1/00; G11B20/00  
 - european:  
**Application number:** JP19870229112 19870912  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP1072610

**PURPOSE:** To simply change the signal flow in the processor by using a controller so as to control the signal flow in a signal processing section so as to be a flow selected by the key operation thereby displaying the signal flow in the signal processing section.

**CONSTITUTION:** A signal processing section 11, a controller 10 controlling the signal processing section 11, a key 30 sending an operation command to the controller 10 and a display section 17 displayed attended with the control of the signal processing section 11 by the controller 10 are provided. Then the controller 10 is used to obtain a signal flow selected by the key 30 among plural preset flows in the signal processing section 11 and the signal flow of the signal processing section 11 is displayed by the display section 17. That is, since the signal flow



is selected and set at the signal processing section 11 depending on the key 30, the signal flow is changed simply depending on the operating state and the signal flow to be set is displayed on the display section 17, then the signal state is discriminated easily.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-72610

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 03 G 1/00  
G 11 B 20/00  
H 03 G 1/00

機別記号

庁内整理番号

Z-7827-5J  
Z-7736-5D  
A-7827-5J  
B-7827-5J

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 信号処理装置

⑯ 特 願 昭62-229112

⑰ 出 願 昭62(1987)9月12日

⑱ 発 明 者 寄 立 昌 孝 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑲ 発 明 者 中 村 順 一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
㉑ 代 理 人 弁理士 伊藤 貞 外1名

明 細 書

発明の名称 信号処理装置

特許請求の範囲

信号処理部と、該信号処理部を制御するコントローラと、該コントローラに操作指令を送るキーと、上記コントローラによる上記信号処理部の制御に伴って表示がなされる表示部とを有し、

上記信号処理部での信号の流れを予め設定された複数の流れの中から上記キーの操作により選択した流れとなるように上記コントローラで制御すると共に、上記信号処理部での信号の流れを上記表示部で表示するようにしたことを特徴とする信号処理装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばオーディオ信号用のアンプ装置に使用して好適な信号処理装置に関する。

(発明の概要)

本発明は、例えばオーディオ信号用のアンプ装

置に使用して好適な信号処理装置において、信号処理部と、この信号処理部を制御するコントローラと、このコントローラに操作指令を送るキーと、コントローラによる信号処理部の制御に伴って表示がなされる表示部とを有し、信号処理部での信号の流れを予め設定された複数の流れの中からキーの操作により選択した流れとなるようにコントローラで制御すると共に、信号処理部での信号の流れを表示部で表示するようにしたことにより、装置内の信号の流れを簡単に換えられると共に、表示を見ることでこの信号の流れが所望のものであるかどうかを容易に判別できるようにしたものである。

(従来の技術)

従来、オーディオ機器としてのプリメインアンプ等と称されるアンプ装置は、プレーヤ、チューナ等の音声信号供給源から供給される音声信号を、イコライザ回路による周波数特性の改修、ディエンファシス回路による高域周波数の平坦化、ボリ

ュームコントロール回路による音量の調整等の各種信号処理を行った後、このアンプ装置と接続させたスピーカ等へ供給し、音声の再生等を行っていた。この場合、内部での各回路の接続状態、即ち信号の流れはアンプ装置には表示されていないのが一般的であり、表示されていても天板に印刷等により示されているだけであった。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、このアンプ装置はラックに収納されたりして、使用中に天板を見ることは出来ないことが多く、信号の流れの表示はほとんど役に立っていなかった。また、使用者が接続を変えてしまった場合には、印刷されたこの信号の流れは役に立たなくなってしまう。また、一般にこの種のアンプ装置等のオーディオ機器は、内部の回路の接続を変える場合、この接続変えのための切換えスイッチ等を内部に隠してあるため、機器の内部を開けて操作する必要がある、非常に手間がかかる不都合があった。

操作により信号処理部(11)での信号の流れを選択して設定できるため、使用状態に応じて簡単に信号の流れを変更でき、またこの設定した信号の流れが表示部(17)で表示されるため、信号状態を容易に判別することができる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の信号処理装置の一実施例を、添付図面を参照して説明しよう。

本例の信号処理装置は、オーディオ機器としてのプリメインアンプと称されるアンプ装置としたもので、第1図において、(10)はこのアンプ装置の各回路を制御するマイクロコンピュータ(以下CPUと称する)を示す。そして、このCPU(10)により制御される信号処理部(11)は、音声信号入力端子(12L)、(12R)、(13L)、(13R)、(14L)、(14R)、(15L)及び(15R)と音声信号出力端子(16L)及び(16R)とを備え、例えば第1図に示す如く、コンパクトディスクプレーヤ(21)を端子(12L)、(12R)

本発明は之等の点に鑑み、装置内の信号の流れを簡単に換えられると共にこの流れが所望のものであるかどうかを容易に判別できる信号処理装置を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明の信号処理装置は、例えば第1図に示す如く、信号処理部(11)と、この信号処理部(11)を制御するコントローラ(10)と、このコントローラ(10)に操作指令を送るキー(30)と、コントローラ(10)による信号処理部(11)の制御に伴って表示がなされる表示部(17)とを有し、信号処理部(11)での信号の流れを予め設定された複数の流れの中からキー(30)の操作により選択した流れとなるようにコントローラ(10)で制御すると共に、信号処理部(11)での信号の流れを表示部(17)で表示するようにしたものである。

#### 〔作用〕

本発明の信号処理装置によると、キー(30)の

に接続し、チューナ(22)を端子(13L)、(13R)に接続し、テープデッキ(23)を端子(14L)、(14R)に接続し、デジタルオーディオテープデッキ(24)を端子(15L)、(15R)に接続し、夫々の機器が出力する左右の音声信号が信号処理部(11)へ供給される。なお、端子(12L)、(12R)と端子(13L)、(13R)とは夫々単独で第1及び第2の入力端子を構成し、端子(14L)、(14R)と端子(15L)、(15R)とは夫々別の出力端子(図示せず)と組になって第1及び第2の入出力端子を構成する。そして、夫々の入力端子(12L)、(12R)・・・(15R)に得られる左右の音声信号の中から所定の信号をCPU(10)からの制御により選択した後、所定の信号処理を行い、出力端子(16L)、(16R)から出力させ、この出力端子(16L)、(16R)と接続したスピーカ(図示せず)から左右の音声信号によるステレオ音声再生させる。この信号処理部(11)で行う信号処理のための回路として、入力レベル調整回路、イコライザ回路、ダイナミックス回路、

ディエンファシス回路、音量調整回路、ダイナミックレンジ圧縮回路、プリエンファシス回路等があり、之等の回路がCPU (10) からの制御により所定の状態に接続される如くしてある。

そして、CPU (10) には複数のキー（押し釦）よりなる操作キー (30) が接続してあり、この操作キー (30) の操作による操作信号がCPU (10) に供給されることで、予め設定された信号処理部 (11) 内の所定の回路にCPU (10) から制御信号を供給し、信号処理を行わせる如くしてある。

また、所定の状態で操作キー (30) を操作してCPU (10) に操作信号を供給することで、CPU (10) から信号処理部 (11) に制御信号を供給してこの信号処理部 (11) 内の各回路の接続状態を変更させる如くしてある。

また、CPU (10) には陰極線管よりなる表示部 (17) が接続してあり、操作キー (30) からCPU (10) に供給される操作信号に応じて、予め設定された文字等がCPU (10) からの表示信号の供給により表示部 (17) で表示される如くし

てある。また、この表示部 (17) では、CPU (10) からの表示信号の供給により、信号処理部 (11) での各種信号処理動作状況を表示するようにしてある。

第2図は、この表示部 (17) での通常時の表示状態の一例と操作キー (30) の配列状態とを示した図で、この表示部 (17) は通常表示時には、信号処理部 (11) 内の各回路の接続状態を示す接続表示部 (17a) と、入力信号レベルを示す入力レベル表示部 (17b) と、イコライザ等の信号処理部 (11) 内の回路の動作特性を示す特性表示部 (17c) と、出力信号レベル等を示す出力レベル表示部 (17d) と、後述する8個のファンクションキー (31) ~ (38) に対応した8個の機能を表示するファンクション表示部 (17e) と、ディジタル信号入力時のサンプリング周波数表示部 (17f) 等を備え、夫々の表示部で現状を表示している。そして、ファンクション表示部 (17e) は、後述する操作により予め設定した機能が、予め設定した表示方法により表示させてある。

そして、この表示部 (17) の下部に操作キー (30) が配置してある。この操作キー (30) は、上述の8個の機能が表示されるファンクション表示部 (17e) の夫々の表示機能に対応して8個のファンクションキー  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$ 、 $F_5$ 、 $F_6$ 、 $F_7$  及び  $F_8$  のファンクションキー (31)、(32)、(33)、(34)、(35)、(36)、(37) 及び (38) が一列に配置してあり、またこのファンクションキー (31) ~ (38) を隣む位置にデータ入力用のデータエントリーキー (41)、(42)、... (53) とエンターキー (54) とカーソル及び画面全体の表示位置の移動等を指示する方向指示キー (55) とシフトキー (61) とシステムキー (62) とが配置してある。

そして、各ファンクションキー (31) ~ (38) を押すと、ファンクション表示部 (17e) に表示された機能を制御する制御信号をCPU (10) から信号処理部 (11) に供給する如くしてある。例えば本例の場合、ファンクションキー (31) に対応して「CD」が表示され、このファンクション

キー (31) を押すことで、入力端子 (12L)、(12R) と接続したコンパクトディスクプレーヤ (21) からの音声信号を選択して出力端子 (16L)、(16R) から出力させるようになる。また、同様にしてファンクションキー (32)、(33) 及び (34) に対応して夫々「TUNER」、「TAPE」及び「AUX」が表示され、夫々のファンクションキー (32)、(33) 及び (34) を押すことで、夫々接続したチューナ (22)、テープデッキ (23) 及びディジタルオーディオテープデッキ (24) からの音声信号を選択して出力させるようになる。また、ファンクションキー (35) 及び (36) に対応して「BQ・LOW」及び「BQ・HIGH」が表示され、夫々のファンクションキー (35) 及び (36) を押すことで、夫々低域及び高域のイコライザ特性が調整可能状態となる。また、ファンクションキー (37) 及び (38) に対応して「LOUDNESS」及び「MPX-FILTER」が表示され、夫々のファンクションキー (37) 及び (38) を押すことで、夫々ラウドネス・コントロール及びMPXフィルタのオン

・オフができる。

また、シフトキー (61) を押すと、ファンクション表示部 (17a) での表示状態が別の表示状態に切りかわり、このとき各ファンクションキー (31) ~ (38) を押すと、この切りかわった表示に対応した機能の制御する制御信号をCPU (10) から信号処理部 (11) に供給する如くしてある。

また本例においては、接続表示部 (17a) での表示は、後述する操作によりCPU (10) 内に記憶された複数種の接続状態より選択したものが表示され、この接続表示部 (17a) で表示中の接続となるようにCPU (10) が信号処理部 (11) の接続を制御している。

次に、この信号処理部 (11) 内の接続状態、即ち信号の流れを選択 (変更) する際の動作を、第3図~第6図を参照して説明する。

この表示状態を変えたいときには、第3図のフローチャートに示す如く、まずシステムキー (82) を押して、ファンクション表示部 (17a) での表示を、第4図に示す如くシステムファンクション

表示にさせる。このシステムファンクション表示状態では、ファンクションキー (31) に対応して表示文字の選択 (変更) を示す「RENAME」が表示され、ファンクションキー (32) に対応して操作される機能の選択を示す「SET FUNCTION」が表示され、ファンクションキー (33) に対応して機能の内容の選択を示す「EDIT」が表示され、ファンクションキー (34) に対応して信号の流れの選択 (変更) を示す「SIGNAL FLOW」が表示される。

ここで、いま信号の流れを変えたいので、信号の流れの変更を示す表示「SIGNAL FLOW」に対応したF。のファンクションキー (34) を押す。このファンクションキー (34) を押すと、表示部

(17) 全体での表示が、第5図に示す如く予めCPU (10) 内のメモリ (図示せず) に記憶された複数の信号の流れ図の表示になる。このときの表示状態は、各流れ図毎に順に所定の番号が付加され、例えば番号 (00) は入力レベル調整回路 (INPUT PADER) とイコライザ回路 (EQ) とダイナミックス回路 (DYNAMICS) とが直列に接続さ

れる信号の流れを示している。以下同様にして各番号の信号の流れ図を表示して行く。なお、このとき一面で全ての番号の流れ図の表示が行われないときには、方向指示キー (55) を押して画面の表示位置を上下にスクロールさせれば良い。

そして、この状態で例えば番号 (04) が付与された流れ図の接続状態にさせたいときには、この番号 (04) をデータエントリーキー (42) 及び (46) を押して入力させた後エンターキー (54) を押す。

このようにすることで表示部 (17) での表示は、この番号 (04) の流れ図だけの表示になり、CPU (10) から信号処理部 (11) に、この番号 (04) に対応した流れ図と同じ接続となるように制御信号を供給し、対応した接続状態にさせ、信号の流れの選択作業を終了する。なお本例においては、各入力端子及び出力端子に接続される機器の名称等を予め入力させておけば、この選択した流れ図の表示が、第6図に示す如くコンパクトディスクプレーヤ (CDP) 等の信号供給源やデ

ィジタルオーディオテーブデッキ (DAT)、テーブデッキ (TAPE DECK) 等の信号記録機器の接続状態も表示されるようにしてある。そして、この信号の流れの選択を終了すると、以後の通常使用時の表示部 (17) では、接続表示部 (17a)

(第2図参照) にこの第6図に示す如き現在の信号の流れが表示される。

このように本例によるアンプ装置によると、信号の流れを表示部 (17) での表示を見ながらキーの操作により選択するだけで、信号処理部 (11) の内部の接続状態がこの流れに対応したものとなり、使用状態に応じて簡単に信号の流れを変えることができる。また、通常の使用時にはこの信号の流れ図が自動的に表示部 (17a) に表示されるため、使用者が信号状態を容易に判別することができる。

また本例においては、信号処理部 (11) 内の各回路の動作特性を設定 (変更) するとき、表示部 (17) の特性表示部 (17c) を見ながら変えることができる如くしてある。例えば、イコライザ特

性を調整する際には、第7図に示す如き表示が特性表示部(17c)になされる。即ち、操作キー(30)の所定のキーの操作によりイコライザ特性の調整が可能な状態になると、第7図に示す如き現在のイコライザ特性の調整状態が図として表示される。本例の場合、超低域、低域、中域及び高域のイコライザ特性の調整が可能で、夫々の帯域にファンクションF<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub>及びF<sub>4</sub>のキー(31)、(32)、(33)及び(34)を割り当ててあり、夫々の帯域毎に特性曲線f<sub>1</sub>、f<sub>2</sub>、f<sub>3</sub>及びf<sub>4</sub>を表示させてある。そしてこの調整を行う際には、例えば低域のイコライザ特性の調整をする場合、ファンクションF<sub>2</sub>に対応したファンクションキー(32)を押してCPU(10)に低域の調整であることを指示する。この指示を行うと、CPU(10)の制御によりこの低域の特性曲線f<sub>2</sub>の頂点(中心周波数)にカーソルC<sub>1</sub>が表示される。そして、方向指示キー(55)の操作によりこのカーソルC<sub>1</sub>の表示位置を移動させることで、特性が調整される。このとき、カーソルの位置を

左右に移動させることで、この低域の補償される中心周波数が上下し、カーソルの位置を上下に移動させることで、この低域の補償状態のゲインが調整される。例えば第7図に示す如くカーソル位置を左下C<sub>1</sub>とすることで低域での補償される中心周波数が低くなると共にゲインが小さくなる。そして、このカーソル位置C<sub>1</sub>となったときにエンターキー(54)を押すことで、低域として新たな特性曲線f<sub>2</sub>が表示される。このようにしてイコライザ特性の調整が表示を見ながら行われる。

また、ダイナックス回路の特性を調整する際には、第8図に示す如き表示が特性表示部(17c)になされる。このときには、カーソルC<sub>2</sub>がスレッシュホールドレベルを示し、入力信号に対する出力信号のレシオの強弱をこのカーソル位置を移動させることで変えることができる。例えば第8図に示す如くカーソル位置を上方のC<sub>2</sub>とすることでレシオが強くなる。そして、このカーソル位置C<sub>2</sub>でエンターキー(54)を押すことで、ダイナミックス回路の特性がこのカーソル位置C<sub>2</sub>に対

応した特性となり、新たな特性が表示される。このようにしてダイナミックス回路の特性の調整が表示を見ながら行われる。

このように本例によるアンプ装置によると、信号処理部(11)内の各回路の特性も表示部(17)での表示を見ながら調整できるため、特性の調整状態を容易に判断することができる。

なお、上述実施例での表示状態は一例を示したもので、回路構成、信号特性等に応じて種々の表示状態とすることができる。また、本発明は上述実施例に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が取り得ることは勿論である。

#### (発明の効果)

本発明の信号処理装置によると、キー(30)の操作により信号処理部(11)での信号の流れを選択して設定できるため、使用状態に応じて簡単に信号の流れを変更でき、またこの設定した信号の流れが表示部(17)で表示されるため、信号状態

を容易に判別することができる利益がある。

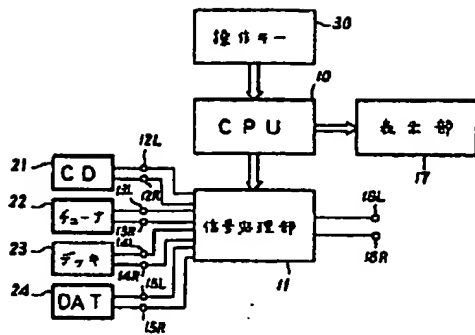
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の信号処理装置の一実施例を示す構成図、第2図は第1図例の要部を示す線図、第3図、第4図、第5図、第6図、第7図及び第8図は夫々第1図例の説明に供する線図である。

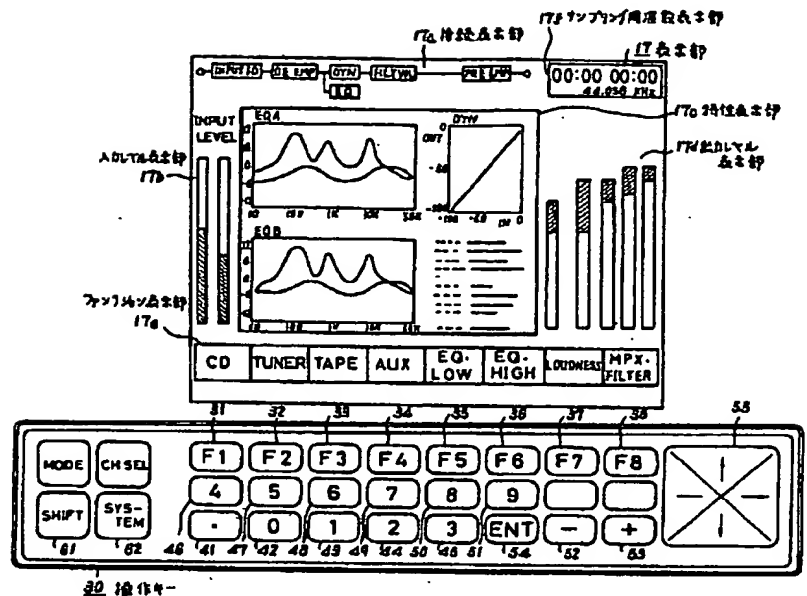
(10)はマイクロコンピュータ、(11)は信号処理部、(17)は表示部、(17a)は接続表示部、(30)は操作キー、(31)、(32)、(33)、(34)、(35)、(36)、(37)及び(38)は夫々ファンクションキーである。

代理人 伊 藤 貞

同 松 隈 秀 盛

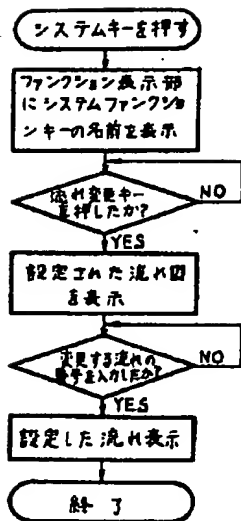


一実施例の構成図  
第1図

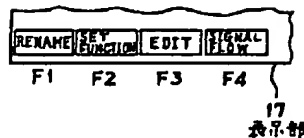


操作キーと表示部の表示例を示す図

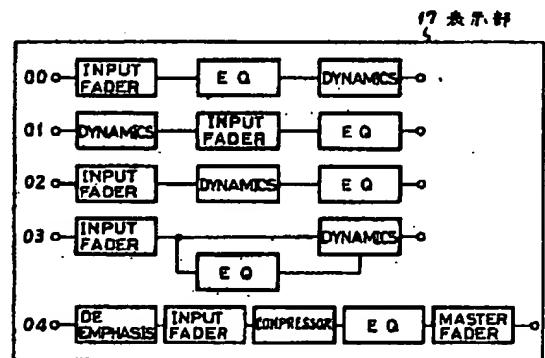
第2図



信号の流れ選択時のフローチャート  
第3図

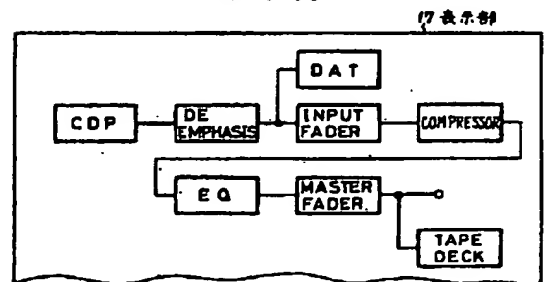


選択時の表示例  
第4図



信号流れ選択時の表示例を示す図

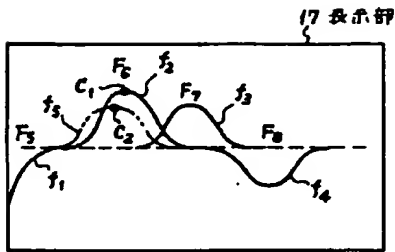
第5図



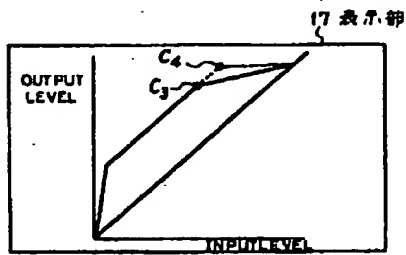
信号流れの表示例を示す図

第6図





1コライザ特性調整時の表示例を示す図  
第 7 図



ダイナミック調整時の表示例を示す図  
第 8 図